

אבי צייזל, גיל שגיא-משרד הנדסי קיבוץ אייל – חקלאי אייל השרון
טל': 09-7639119, פקס: 09-7493799 כתובת: קיבוץ אייל, ד.נ. שרון תיכון, 45840
e-mail: handasi@eyal.org.il



אור עקיבא/2185

תוכנית מס' 353-0253856



שכונת מגורים נחל עדה א'

במזרח אור עקיבא



נספח ניקוז



אוקטובר 2018



0

אבי צייזל, גיל שגיא-משרד הנדסי קיבוץ אייל – חקלאי אייל השרון
טל': 09-7639119, פקס: 09-7493799 כתובת: קיבוץ אייל, ד.נ. שרון תיכון, 45840
e-mail: handasi@eyal.org.il

תוכן עניינים

עמוד

2	1.	רקע
2	2.	תיאור השטח ואגן ההיקוות
2	3.	סידורי ניקוז קיימים
3	4.	ערוצי ניקוז לפי תמ"א 34 / ב / 3
	5.	תמ"א 34 / ב / 4 –
3		איגום מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי תהום
4	6.	משטר גשמים
5	7.	הנחיות לחישוב ספיקות תכן
6	8.	הנחיות לתכנון סידורי ניקוז
7	9.	סיכום

נספח 1 – תוכנית על רקע תוכניות ארציות



אבי ציזל, גיל שגיא-משרד הנדסי קיבוץ אייל – חקלאי אייל השרון
 טל': 09-7639119, פקס: 09-7493799 כתובת: קיבוץ אייל, ד.נ. שרון תיכון, 45840
 e-mail: handasi@eyal.org.il



1. רקע

עיריית אור עקיבא וחב' אגיפ מקדמת באמצעות משרד אדר' פרוינד יצחק, תוכנית מפורטת לשכונת מגורים נחל עדה א' במזרח אור עקיבא. התוכנית כוללת מבני מגורים רבי קומות (21-6 קומות) משולבים עם שטחי מסחר ותעסוקה ומבני ציבור. השטח הכולל של התוכנית כ- 317 דונם. במסגרת התוכנית הוכן נספח ניקוז זה כנספח מנחה.



2. תיאור השטח ואגן ההיקוות

השטח נמצא בתחום אגן ההיקוות של נחל עדה. כיום השטח הינו שטח חקלאי מעובד, בעיקר גידולי שדה ומעט מטעים.

נ.צ. מרכזי – 7,13100, 193540.

גבולות השטח:

מצפון – כביש הכניסה הצפוני לאור עקיבא (צומת בינימינה- אור עקיבא) ותחנת תדלוק.
 ממזרח – כביש 4.
 מדרום – נחל עדה.
 ממערב – נחל עדה ושכונת עדה (מתוכננת במסגרת אחרת)



טופוגרפיה: פני הקרקע הקיימים משופעים ממזרח למערב. ממפלס +14.0 בצד המזרחי למפלס +8.0 בצד הצפון מערבי. שיפוע ממוצע – 1.5%.

השטח קולט נגר חיצוני באמצעות מעביר מים יחיד הנמצא דרומית לצומת בינימינה-אור עקיבא. אגן ההיקוות בכניסה למעביר המים – 305 דונם, בעיקרו שטח חקלאי משולב בבניה כפרית. ממעביר המים קיימת תעלת ניקוז מקומית עד לנחל עדה.

על פי מפת חבורות הקרקע של ישראל, הקרקע בשטח המתוכנן ובאגן הניקוז שייכת לחבורת קרקע, E1 – קרקעות אלוביות חמריות וגלי



3. סידורי ניקוז קיימים

השטח הינו שטח חקלאי המתנקז באופן טבעי לכיוון נחל עדה. כאמור, באזור הצפוני של שטח התוכנית קיימת תעלת ניקוז מקומית.



אבי צייזל, גיל שגיא-משרד הנדסי קיבוץ אייל – חקלאי אייל השרון
טל': 09-7639119, פקס: 09-7493799 כתובת: קיבוץ אייל, ד.נ. שרון תיכון, 45840
e-mail: handasi@eyal.org.il



4. ערוצי ניקוז לפי תמ"א 3/ב/34

תרשים על רקע תמ"א 3/ב/34 – ראה בנספח 1.

בסמוך לתוכנית וממערב לה עובר נחל עדה.

נחל עדה מוגדר בתמ"א 3/ב/34 כעורק ניקוז ראשי בתחום נחל לתכנון.

רצועת ההשפעה של הנחל לפי הגדרות התמ"א הינה 100 מ' מציר הנחל לכל צד.

גבול התוכנית נמצא בחלקו בציר הנחל והמבנה המתוכנן הקרוב ביותר נמצא במרחק של 65 מ' מציר

הנחל, כך שתחום התוכנית נמצא בתחום רצועת ההשפעה מול נחל עדה.



5. תמ"א 4/ב/34 – איגום מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי תהום

שטח התוכנית נמצא בתחום אזור א' כהגדרתו בתמ"א 4/ב/34.

על פי התמ"א נדרש כי תוכניות בתחום א' יכללו הוראות בדבר שימור וניצול מי נגר עילי, השהייתם

והחדרתם לתת הקרקע להעשרת מי תהום, נדרש כי התוכנית תתייחס להנחיות הבאות:

"באזור א' יוותרו לפחות 15% שטחים חדירי מים מתוך שטח המגרש הכולל במגמה לאפשר כמות

גדולה ככל הניתן של מי נגר עילי וחלחולם לתת הקרקע..... ניתן יהיה להותיר פחות מ- 15% שטחים

חדירי מים משטח המגרש אם יותקנו מתקני החדרה כגון: בורות חלחול, תעלות חלחול...."

על פי הנחיות התמ"א ובהתאמה לאזור א' יוכנו הוראות התכנון לסידורי הניקוז שיכלולו בהמשך

לנספח זה.



אבי צייזל, גיל שגיא-משרד הנדסי קיבוץ אייל – חקלאי אייל השרון
 טל': 09-7639119, פקס: 09-7493799 כתובת: קיבוץ אייל, ד.נ. שרון תיכון, 45840
 e-mail: handasi@eyal.org.il



6. משטר גשמים

תחנת גשם של השירות ההידרולוגי קיימת בגן שומרון המרוחקת כ- 8.5 ק"מ משטח התוכנית. מצאנו כי תחנת גן שומרון מייצגת את משטר הגשמים באזור התוכנית. נתוני עוצמות גשם הסתברותיות התקבלו מהתחנה לחקר הסחף. נתונים אלה מספקים מידע הסתברותי לעוצמת גשם בהסתברויות שונות, בפרקי זמן שונים.
 ריכוז עוצמת הגשם – ראה בטבלה 6.1.



טבלה 6.1 – עוצמות גשם הסתברותיות בתחנת גן שומרון (מ"מ/שעה)

שם תחנה	שנות תצפיות	רום	פרק זמן	0.5%	1%	2%	5%	10%	20%	50%	95%	99%
גן שומרון	60-87	25	5	256.1	229.7	203.5	170.6	146.1	121.5	86.1	46.9	37.6
גן שומרון	60-87	25	10	188.2	165.8	145.6	119.7	101.6	83.8	60.2	34.6	31.8
גן שומרון	60-87	25	15	167.2	141.3	117.2	91.0	74.3	60.0	44.2	33.0	31.5
גן שומרון	60-87	25	20	122.4	107.4	93.9	76.7	64.7	53.0	37.6	21.1	19.3
גן שומרון	60-87	25	30	86.9	77.4	68.5	57.1	48.9	40.4	28.8	16.2	13.3
גן שומרון	60-87	25	45	48.1	44.6	41.1	36.4	32.6	28.4	21.7	12.3	9.4
גן שומרון	60-87	25	60	38.0	35.4	32.9	29.2	26.3	22.8	17.0	8.0	4.9
גן שומרון	60-87	25	90	29.1	26.9	24.6	21.6	19.2	16.7	12.7	7.5	6.1
גן שומרון	60-87	25	120	21.1	19.9	18.7	16.9	15.4	13.5	10.3	4.6	2.5
גן שומרון	60-87	25	180	16.0	15.1	14.2	12.7	11.5	10.0	7.2	2.3	0.4
גן שומרון	60-87	25	240	14.8	13.6	12.4	10.7	9.3	7.9	5.6	0.0	0.0



אבי ציזל, גיל שגיא-משרד הנדסי קיבוץ אייל – חקלאי אייל השרון
טל': 09-7639119, פקס: 09-7493799 כתובת: קיבוץ אייל, ד.ג. שרון תיכון, 45840
e-mail: handasi@eyal.org.il



7. הנחיות לחישוב ספיקות תכן

על פי נספח א' לתמ"א 3/ב/34 "הנחיות להכנת נספח ניהולי הטיפול במי נגר עילי וניקוז לתוכנית, תכנון ניקוז מקומי בשכונת מגורים וכבישים משניים בגודל אגן היקוות עד 1000 דונם יהיה לפי תקופת חזרה 1 ל- 5 שנים (20%). תרומת נגר ראשי (מאגן איזורי) תחושב לתקופת חזרה 1 ל- 10 שנים (10%) עם מבחן רגישות לתקופת חזרה 1 ל- 50 שנים.

7.1. אגני ניקוז עד 25 דונם

באגני ניקוז מקומיים (עד 25 דונם) יבוצע חישוב ספיקות תכן לפי "הנחיות לתכנון ניקוז, מודל לקביעת ספיקות תכן למערכות ניקוז עירוניות", בהוצאת התחנה לחקר הסחף. על פי מודל זה, תחושב ספיקת התכן בשטח התוכנית לפי ספיקה סגולית המתאימה להסתברות 20% (תקופת חזרה 1 ל- 5 שנה):

$$Q = A \times q$$

$$Q = \text{ספיקת התכן, במ"ק/שניה.}$$

$$A = \text{שטח האטום המתנקז – כבישים, חניות ומדרכות, בדונם.}$$

$$q = \text{ספיקה סגולית : 13 ליטר/שניה/דונם.}$$

7.2. אגני ניקוז מעל 25 דונם

חישוב ספיקות תכן בתחום התוכנית לאגני ניקוז מקומיים מעל 25 דונם, יבוצע לפי הנוסחה הרציונאלית, נוסח החישוב:

$$Q = C * I * A / 3600$$

כאשר:

$$Q = \text{ספיקה במ"ק/שניה}$$

$$C = \text{מקדם נגר עילי - בשטח פתוח : 0.3}$$

$$C = 0.55 \text{ - בשטח בנוי :}$$

$$C = 0.35 \text{ - בשטח בנוי עם שימור נגר :}$$

$$A = \text{שטח אגן היקוות בדונם}$$

$I = \text{עוצמת גשם במ"מ/שעה - לפי טבלת 5.1 עוצמות גשם הסתברותיות בתחנת גן שומרון.}$
הסתברות לחישוב – 20% (תקופת חזרה 1 ל- 5 שנים) להגנה על שטח התוכנית.
זמן הריכוז נקבע לפי הנוסחה:

$$T_c = 4 * \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{3/4}$$

כאשר: $L = \text{האורך המקסימאלי של הערוץ הטבעי בק"מ.}$





8. הנחיות לתכנון סידורי ניקוז

תוכנית סידורי ניקוז כלליים, ראה בתשריט נספח הניקוז.

8.1. ניקוז מגרשים חדשים

מגרשים חדשים יתוכננו כך שישמשו כאוגר קולט למי נגר של חצרות הבתים. תוכנית פיתוח לכל מגרש תוכן במסגרת בקשה להיתר בניה. בהתאם לכך יתוכננו המגרשים כך שלפחות 15% משטח כל מגרש יתוכנן כשטח המיועד לקליטה והחדרת מים. המגרש יתוכנן כך שיובטח בלט מספיק בין השטח קולט הנגר לבין המשטחים המרוצפים. מי הנגר במגרש, כולל מים ממרזבים וממשטחים מרוצפים יופנו לעבר השטחים המיועדים לקליטתם. בשטח המיועד לקליטת הנגר יתוכנן מוצא לעודפי הנגר לזרום לעבר מערכת הניקוז המקומית. הנחיות לתכנון ראה ב-"הנחיות לתכנון ניקוז עירוני – פרק א', מזעור כמויות הנגר העירוניות" בהוצאת התחנה לחקר הסחף, 1997.

לחילופין ניתן לתכנן בורות חלחול בכמות שתחדיר את הנגר המקומי בהסתברות התכן, ובכך להקטין את השטח המיועד לקליטת נגר.



8.2. סידורי ניקוז כלליים

- ניקוז כבישים ומדרכות בתחום התוכנית יהיה ניקוז עילי, לפי כיווני הניקוז שסומנו בתוכנית וניקוז ע"י קולטנים ומערכת תיעול, הכול כפי שסומן בגיליון נספח הניקוז. מובלי התיעול יתנקזו לנחל עדה ולמערכת התיעול המתוננת בשכונת עדה.
- בחניות ישולבו שטחי חלחול באמצעות אבנים משתלבות מסוג אריחי דשא ממולאים חצץ או אבנים משתלבות אחרות המיועדות לכך. שילוב זה יבוצע לפי הנחיות האדריכל.
- מי מרזבים לא יופנו לכבישים או לשטחים מרוצפים, אלא לשטחי גינון או קליטת נגר.
- קוטר מינימלי לתכנון מעבירי מים ומובלי ניקוז: 500 מ"מ, שיפוע מינימלי 0.5%
- ברצועה שבין כביש 4 ושורת המבנים המזרחית תתוכנן תעלת ניקוז שתנקז את הנגר המגיע מכיוון כביש 4 ותפנה אותו למערכת הניקוז המקומית המתוכננת.
- תעלת הניקוז הקיימת באזור הצפוני תוסט לאורך כביש הכניסה לאור עקיבא, בגבול הצפוני של התוכנית.
- בחיבור מוצא תיעול לנחל עדה, יבוצע ייצוב מדרונות באבן לצורך שיכון אנרגיה ומניעת מיחתור.



אבי ציזל, גיל שגיא-משרד הנדסי קיבוץ אייל – חקלאי אייל השרון
 טל': 09-7639119, פקס: 09-7493799 כתובת: קיבוץ אייל, ד.נ. שרון תיכון, 45840
 e-mail: handasi@eyal.org.il



8.3. חישוב מידות מובלי תיעול בתחום התוכנית

בטבלה 8.3.1 מרוכזים חישובי מידות המינימום למובלי התיעול. חישוב ספיקות התכן מבוצע לפי ההנחיות בסעיף 7.1 ו-7.2. זמן ריכוז לחישוב לפי הנוסחה הרציונאלית – 30 – 10 דקות לפי גודל אגן ההיקוות (בהתחשב בשטחי שימור הנגר).

טבלה 8.3.1 חישוב קוטר מובלי תיעול

מובל תיעול בין נקודות	הסתברות תכן	שטח אגן היקוות (דונם)	ספיקת תכן (מ"ק/שניה)	שיפוע אורכי ממוצע	קוטר המובל
1-2	20%	44	0.36	0.8%	800 מ"מ
4-2	20%	20	0.16	0.8%	500 מ"מ
2-3	20%	83	0.42	1.5%	800 מ"מ
7-8	20%	40	0.32	0.8%	600 מ"מ
8-9	20%	53	0.42	1.5%	800 מ"מ
10-11	20%	12	0.07	1.5%	500 מ"מ
16-17	10%	617	2.9	0.3%	1500 מ"מ או 1.0X2.0 BOX מ'

9. סיכום

הוכנה תוכנית להסדרי ניקוז בתחום תוכנית מפורטת לשכונת מגורים נחל עדה א' במזרח אור עקיבא. התוכנית הוכנה בהיבט של בניה משמרת נגר. נספח זה יהיה נספח מנחה לתוכנית המפורטת.



אבי צייזל, גיל שגיא-משרד הנדסי קיבוץ אייל – חקלאי אייל השרון
טל': 09-7639119, פקס: 09-7493799 כתובת: קיבוץ אייל, ד.נ. שרון תיכון, 45840
e-mail: handasi@eyal.org.il



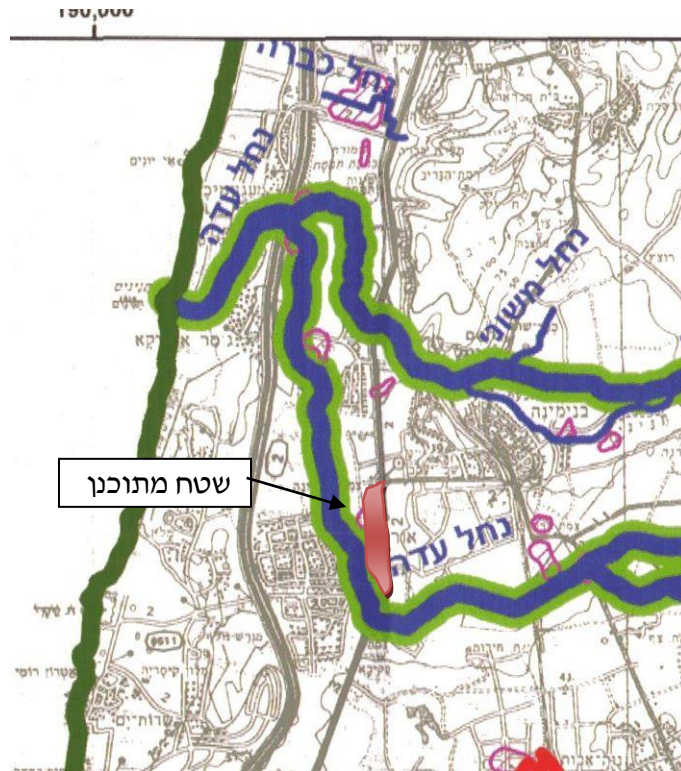
נספח 1



תוכנית על רקע תוכניות ארציות



אבי צינזל, גיל שגיא-משרד הנדסי קיבוץ אייל – חקלאי אייל השרון
טל': 09-7639119, פקס: 09-7493799 כתובת: קיבוץ אייל, ד.ג. שרון תיכון, 45840
e-mail: handasi@eyal.org.il

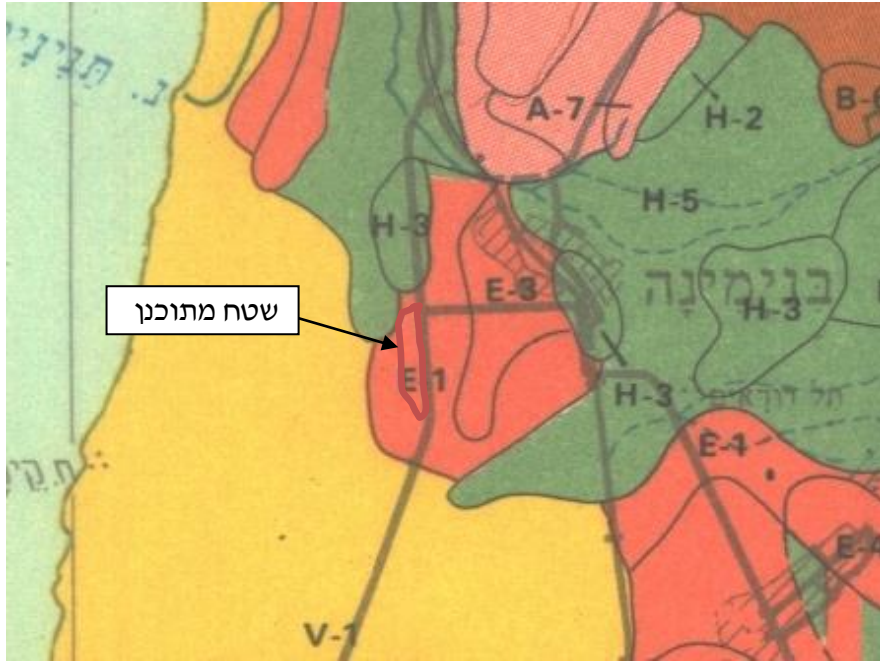


תוכנית על רקע תמ"א 34/ב/3



תוכנית על רקע תמ"א 34/ב/4

אבי צייזל, גיל שגיא-משרד הנדסי קיבוץ אייל – חקלאי אייל השרון
טל': 09-7639119, פקס: 09-7493799 כתובת: קיבוץ אייל, ד.ג. שרון תיכון, 45840
e-mail: handasi@eyal.org.il



תוכנית על רקע מפת חבורות קרקע